



DESCRIÇÃO DA MORFOLOGIA ORAL INTERNA DE LARVAS DO GÊNERO *MEGAELOSIA* MIRANDA-RIBEIRO, 1923 (AMPHIBIA, ANURA, HYLODIDAE) ¹

(Com 6 figuras)

LUIZ NORBERTO WEBER ^{2,3}
ULISSES CARAMASCHI ^{2,4}

RESUMO: A morfologia oral interna de larvas de *Megaelosia apuana*, *M. goeldii* e *M. massarti* é descrita e comparada. Caracteres úteis na diagnose das espécies são descritos e comparados.

Palavras-chave: *Megaelosia apuana*. *Megaelosia goeldii*. *Megaelosia massarti*. Girino. Morfologia oral interna.

ABSTRACT: Description of the internal oral morphology of tadpoles of the genus *Megaelosia* Miranda-Ribeiro, 1923 (Amphibia, Anura, Hylodidae).

The internal oral morphology of tadpoles from *Megaelosia apuana*, *M. goeldii*, and *M. massarti* are described and compared. Useful diagnostic characters are described for these species.

Key words: *Megaelosia apuana*. *Megaelosia goeldii*. *Megaelosia massarti*. Tadpole. Internal oral morphology.

INTRODUÇÃO

As espécies do gênero *Megaelosia* Miranda-Ribeiro, 1923 são endêmicas na Floresta Atlântica, do Estado do Espírito Santo até o Estado de São Paulo, Brasil (GIARETTA *et al.*, 1993; GIARETTA & AGUIAR, 1998). Atualmente, são reconhecidas seis espécies para esse gênero, sendo que as larvas de somente quatro espécies foram descritas: *M. apuana* (POMBAL *et al.*, 2002); *M. boticariana* (GIARETTA & AGUIAR, 1998); *M. goeldii* (MIRANDA-RIBEIRO, 1923, 1926; LUTZ, 1930) e *M. massarti* (GIARETTA *et al.*, 1993). Por sua vez, WASSERSUG & HEYER (1988) descreveram a anatomia oral interna de larvas de espécies da família Leptodactylidae, mas somente uma espécie do gênero *Megaelosia* (*M. goeldii*) foi analisada. No presente trabalho é apresentada a morfologia oral interna de larvas de três espécies do gênero *Megaelosia* (*M. apuana*, *M. goeldii* e *M. massarti*), comparando-as entre si.

MATERIAL E MÉTODOS

A determinação do estágio de desenvolvimento larval foi feita segundo GOSNER (1960). Para as medidas das larvas utilizou-se microscópio composto com ocular milimetrada. Foram registradas, em milímetros, as seguintes medidas: comprimento do assoalho bucal (CA), largura do assoalho bucal (LA), comprimento

da maior papila infralabial (CMPI), largura da maior papila infralabial (LMPI), comprimento da menor papila infralabial (Cmpi), distância entre as papilas infralabiais (DEPI), comprimento da papila lingual (CPL), comprimento da maior papila da arena do assoalho bucal (CMPA), comprimento das projeções do velum ventral (CPV), comprimento do teto bucal (CT), largura do teto bucal (LT), distância entre as coanas (DC), comprimento da crista mediana (CCM), largura da crista mediana (LCM), comprimento da papila lateral da crista mediana (CPLC), largura da papila lateral da crista mediana (LPLC), comprimento da maior papila da arena do teto bucal (CMPAT), comprimento das projeções do velum dorsal (CPVD) e comprimento do velum dorsal (CVD) (Tab.1). Para cada larva, seguiu-se o procedimento de dissecação descrito por WASSERSUG (1976) com algumas modificações, visando expor a anatomia oral interna. Para a descrição das estruturas da região oral interna usou-se a terminologia de WASSERSUG (1976, 1980). Os exemplares usados são provenientes da coleção do Museu Nacional, Rio de Janeiro, Brasil (MNRJ): *Megaelosia apuana*: BRASIL, ESPÍRITO SANTO, Domingos Martins, São Paulinho de Aracê, Cabeceira do Rio Jucu (braço Norte) (MNRJ 26056). *Megaelosia goeldii*: BRASIL, RIO DE JANEIRO, Teresópolis, Vale da Revolta (MNRJ 35084). *Megaelosia massarti*: BRASIL, SÃO PAULO, Santo André, Paranapiacaba (MNRJ 35086).

¹ Submetido em 25 de julho de 2007. Aceito em 27 de maio de 2008.

² Museu Nacional/UFRJ, Departamento de Vertebrados. Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

³ E-mail: luiznorbertow@gmail.com.

⁴ Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). E-mail: ulisses@acd.ufrj.br.

TABELA 1. Medidas (mm) de larvas de *Megaelosia*.

CARACTERES	<i>Megaelosia apuana</i>	<i>Megaelosia goeldii</i>	<i>Megaelosia massarti</i>
CA	13,00	13,65	12,87
LA	16,25	19,63	19,50
CMPI	1,36	1,60	1,60
LMPI	1,36	0,96	1,60
Cmpi	0,80	0,80	0,80
DEPI	0,48	0,80	0,48
CPL	0,40	2,00	0,64
CMPA	2,40	2,40	2,40
CPV	1,20	1,00	1,04
CT	18,20	19,76	16,90
LT	16,90	19,50	14,30
DC	0,80	1,20	0,96
CCM	0,85	1,20	0,80
LCM	1,20	0,96	1,60
CPLC	3,20	3,20	3,60
LPLC	2,80	3,20	3,60
CMPAT	2,64	1,84	2,16
CPVD	0,30	0,65	0,65
CVD	7,80	9,10	9,10

RESULTADOS

Megaelosia apuana Pombal, Prado & Canedo, 2002.

Material – Duas larvas no estágio 36 e outra no estágio 34.

CARACTERÍSTICAS ORAIS INTERNAS (FIGS.1-2)

Assoalho da boca – Forma aproximadamente triangular, de comprimento menor que a largura. Dois pares de papilas infralabiais, o mais externo de estrutura complexa, tão largo quanto comprido, com cerca de quatro projeções digitiformes, com aspecto de mão aberta. Superfície anterior da papila provida de discreta irregularidade. Base da papila longa, bem discernível. O par mais interno menor, de estrutura simples, afilado, digitiforme. Quatro papilas linguais, filiformes, pouco desenvolvidas, sendo as duas mais internas maiores. Em dois exemplares ocorria a presença de duas papilas. Papilas de tamanho menor que o menor par de papilas infralabiais. Papilas linguais mais próximas da primeira papila do assoalho bucal do que da papila infralabial. Um sulco bem discernível em forma de X na superfície anterior da arena bucal.

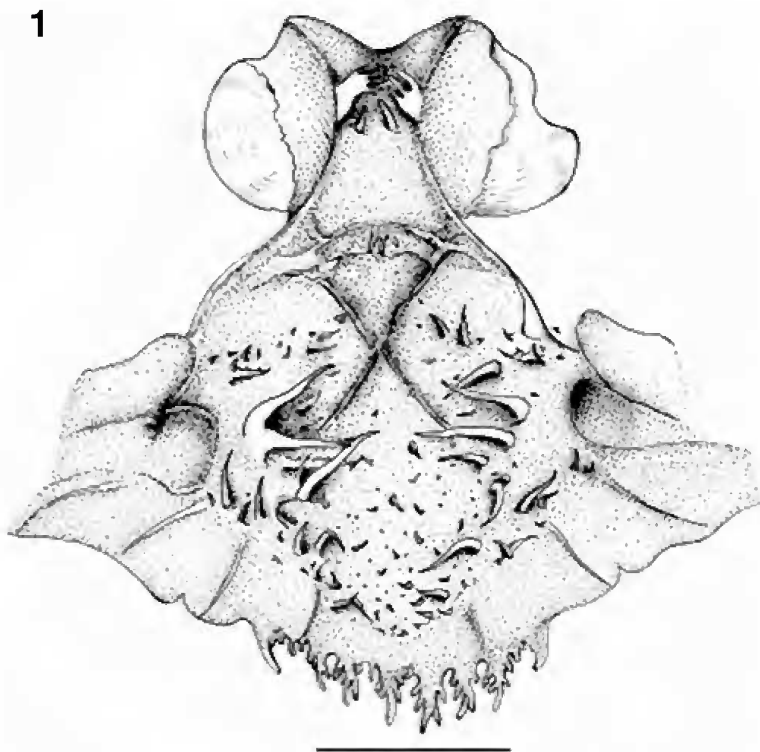
Disposição das papilas da arena do assoalho bucal formando desenho semelhante a U. Cerca de 40 papilas de cada lado, delimitando a arena do assoalho bucal, com tamanhos variados, digitiformes, de ápice afilado e direcionadas para o centro. Uma papila maior, em forma de quela, se destaca na região mediana da arena bucal. Poucas pústulas distribuídas na superfície da arena bucal, concentradas na região posterior, próximo ao velum ventral, mais dispersas, em menor número na região anterior da arena bucal. Cerca de quatro papilas anteriores às bolsas bucais, semelhantes às da arena do assoalho bucal. Velum ventral com margem ondulada e projeções digitiformes, cerca de seis, acima da glote; entalhe mediano pouco acentuado.

Teto da boca – Área pré-coanal grande, pouco menor que a arena do teto bucal, de formato arredondado. Região posterior com sulco mediano evidente e crista presente ou pouco discernível. Coanas reniformes, quase transversas, com válvula posterior recobrando-a completamente. Três a quatro papilas pré-coanais bem desenvolvidas, sendo uma maior e mais destacada; as papilas menores com formato de ponta, curtas, de ápice afilado; a maior alargando-se discretamente ao

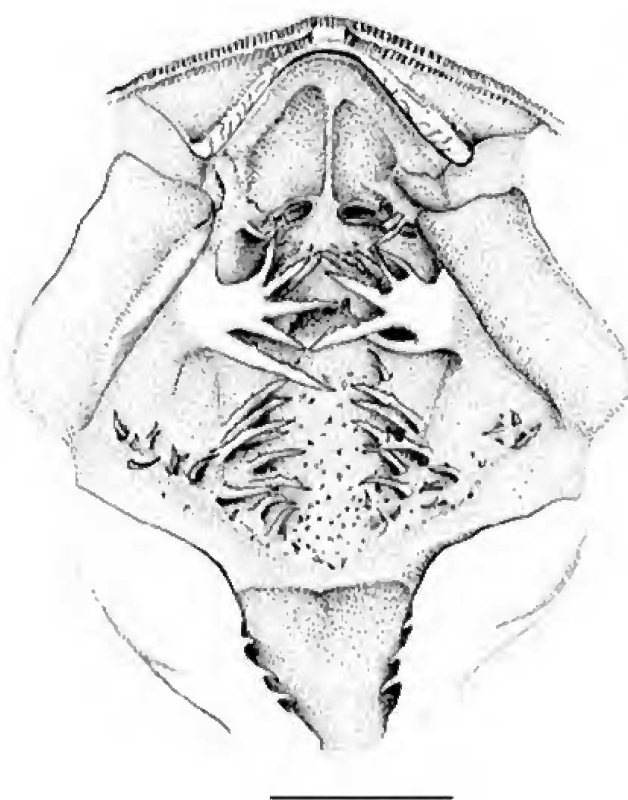
longo de seu comprimento, finalizando com discreto filamento. Bordos das papilas lisos. Área pós-coanal com duas fileiras distintas de papilas de cada lado, com cerca de cinco a seis papilas por fileira. As maiores papilas presentes na fileira mais interna, algo encurvadas, digitiformes, com margem anterior provida de discreta irregularidade. Papila lateral da crista mediana bem desenvolvida e de aspecto lembrando uma mão, com cinco ramos destacados, sendo os mais posteriores, maiores. Crista mediana de formato trapezoidal, de base cerca de 30% maior que a altura. Três ramos se destacam no ápice da crista. Na face mais anterior da crista ocorre a presença de algumas pequenas projeções de contorno encurvado. Presença ou não de uma papila digitiforme, de ápice afilado, situada à frente da crista mediana, mas não encoberta por esta. Cerca

de 12 papilas delimitando a arena do teto bucal de cada lado, as maiores na porção mais anterior. Papilas, em sua maioria, digitiformes, apontando para o centro da arena bucal, com os bordos discretamente irregulares e, em conjunto, formando desenho em U. Cerca de dez papilas, semelhantes e menores que as da arena bucal, situadas em uma faixa lateral, diagonalmente em relação a ela. Papilas e pústulas presentes na superfície interna da arena bucal, sendo as pústulas mais localizadas na porção posterior e as papilas, que estão em menor número, mais localizadas na porção anterior da sua superfície. Zona glandular pouco distinta e encoberta pelo velum dorsal. Velum dorsal de contorno ligeiramente encurvado, com cerca de três projeções digitiformes, pouco desenvolvidas, localizadas na margem posterior.

1



2



Megaelosia apuana. Fig.1- Assoalho bucal; fig.2- teto bucal. Escalas = 5mm.

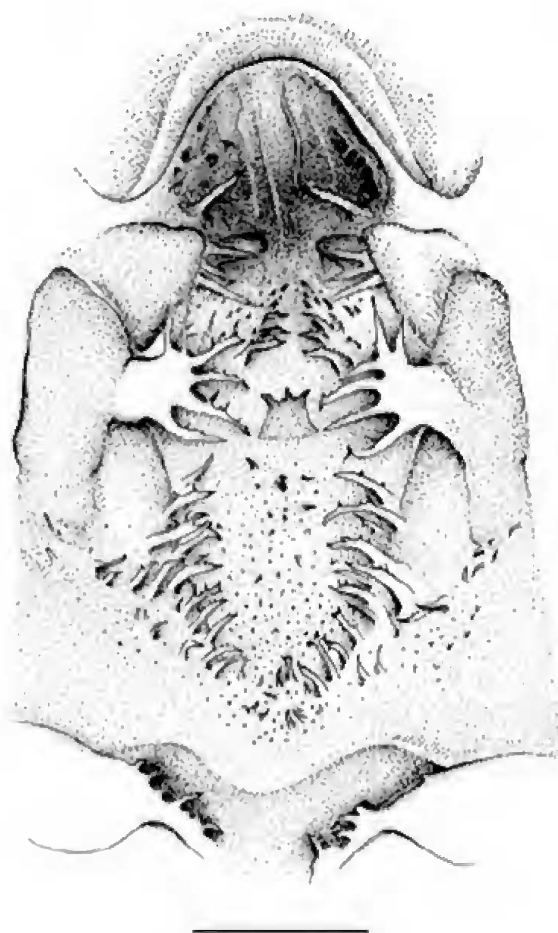
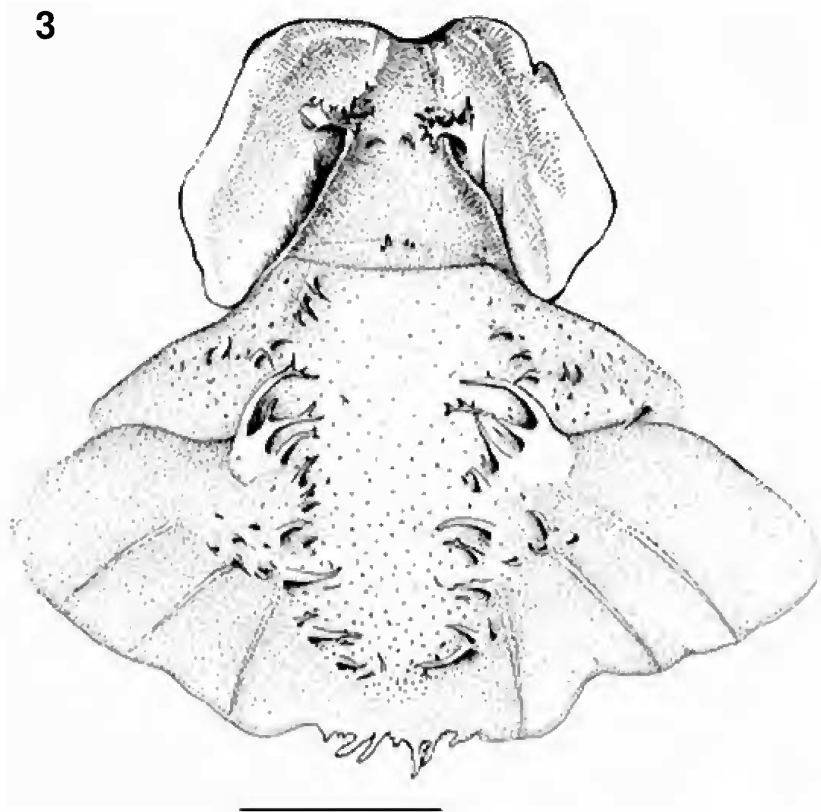
Megaelosia goeldii Miranda-Ribeiro, 1923

Material – Uma larva no estágio 36 e outra no estágio 25.

CARACTERÍSTICAS ORAIS INTERNAS (FIGS.3-4)

Assoalho da boca – Forma aproximadamente triangular, de comprimento menor que a largura. Dois pares de papilas infralabiais, o mais externo de estrutura complexa, mais largo que comprido, com cerca de seis projeções digitiformes, com aspecto de “mão” aberta. Superfície anterior da papila provida de irregularidades. Base da papila longa, bem discernível. O par mais interno menor, de estrutura simples, afilado, digitiforme. Quatro papilas linguais, filiformes, pouco desenvolvidas, sendo as duas mais

internas maiores. Papilas linguais mais próximas da primeira papila do assoalho bucal do que da papila infralabial. Disposição das papilas da arena do assoalho bucal formando desenho em **V**. Entre 35 e 40 papilas de cada lado, delimitando a arena do assoalho bucal. Papilas de tamanho variado, digitiformes, de ápice afilado, direcionadas para o centro. Uma papila maior, em forma de quela, se destaca na região mediana da arena bucal. Pústulas distribuídas na superfície da arena bucal, sendo concentradas na região posterior, próximo ao velum ventral; mais dispersas, em menor número, na região anterior da arena bucal. Cerca de seis papilas anteriores às bolsas bucais, semelhantes às da arena do assoalho bucal. Velum ventral com margem ondulada e cerca de seis projeções digitiformes acima da glote; entalhe mediano pouco acentuado.



Megaelosia goeldii. Fig.3- Assoalho bucal; fig.4- teto bucal. Escala = 5mm.

Teto da boca – Área pré-coanal grande, pouco menor que a arena do teto bucal, de formato arredondado. Região posterior com superfície irregular e presença de sulcos. Sulco mediano não muito evidente. Não observada crista na área pré-coanal. Coanas reniformes, quase transversas, com válvula posterior recobrimdo-a completamente. Uma papila filiforme situada anteriormente à coana. Quatro papilas pré-coanais bem desenvolvidas, sendo maior a mais externa. Todas as papilas de formato de ponta, alongadas, de ápice bem afilado. Bordos das papilas com discreta irregularidade, sendo a maior papila com duas projeções mais destacadas no bordo anterior. Área pós-coanal com duas fileiras distintas de papilas de cada lado, com cerca de seis a sete papilas por fileira. As maiores papilas na fileira mais interna, algo encurvadas, digitiformes, com margem anterior provida de discreta irregularidade. Papila lateral da crista mediana bem desenvolvida, de aspecto lembrando uma mão, com seis ramos destacados, sendo maiores os mais posteriores. Crista mediana de formato trapezoidal, de base cerca de 80% da altura. Três ramos se destacam no ápice da crista. Na face mais anterior da crista ocorrem algumas pequenas projeções de contorno encurvado. Presença de uma papila digitiforme, de ápice afilado, situada à frente da crista mediana, mas não totalmente encoberta por esta. Entre 20 e 25 papilas, delimitando a arena do teto bucal de cada lado, as maiores na porção mais anterior. Papilas, em sua maioria, digitiformes, apontando para o centro da arena, com os bordos discretamente irregulares e, em conjunto, formando desenho em V. Cerca de nove papilas situadas em uma faixa lateral, diagonalmente em relação a ela. Papilas e pústulas presentes na superfície interna da arena bucal, sendo as pústulas mais localizadas na porção posterior e as papilas, que estão em menor número, mais localizadas na porção anterior da superfície da arena. Zona glandular distinta. Velum dorsal de contorno ligeiramente encurvado, com cerca de cinco projeções digitiformes pouco desenvolvidas, localizadas na margem posterior.

Megaelosia massarti (De Witte, 1930)

Material – Uma larva no estágio 27.

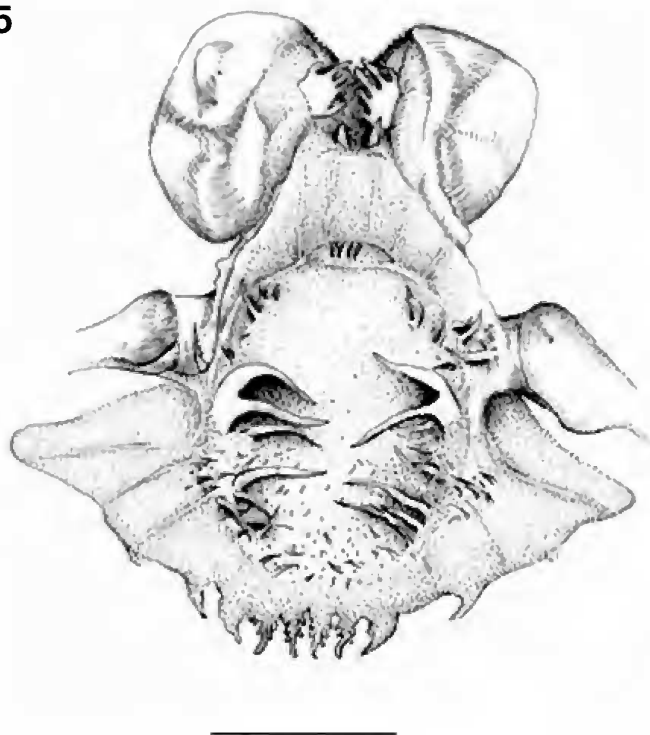
CARACTERÍSTICAS ORAIS INTERNAS (FIGS.5-6)

Assoalho da boca – Forma aproximadamente triangular, de comprimento menor que a largura. Dois pares de papilas infralabiais, o mais externo

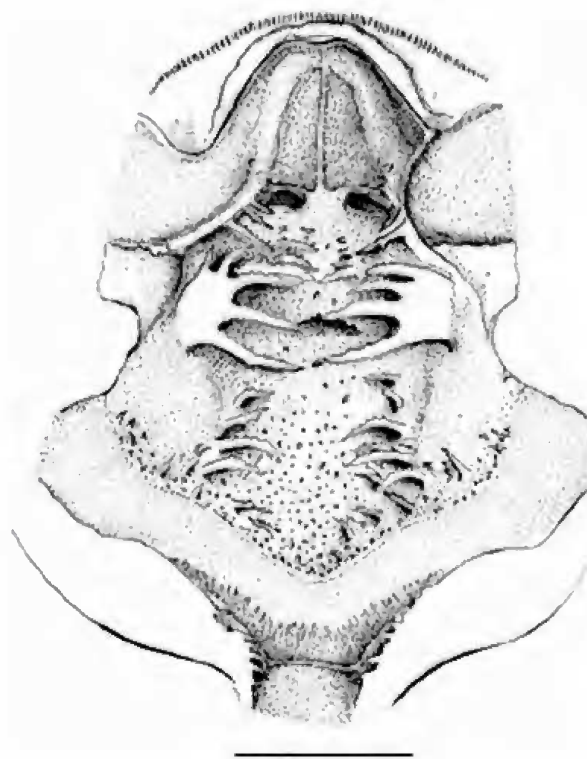
de estrutura complexa, tão largo quanto comprido, com aspecto de mão aberta, com cerca de seis projeções digitiformes, sendo as das extremidades de tamanho distintamente menor. Superfície anterior da papila provida de discreta irregularidade. Base da papila longa, bem discernível. O par mais interno menor, de estrutura simples, afilado, digitiforme. Quatro papilas linguais, filiformes, de ápice algo encurvado, pouco afilado, com superfície lisa. Papilas linguais pouco desenvolvidas, sendo as duas mais internas maiores. Papilas linguais de tamanho aproximado do menor par de papilas infralabiais. Papilas linguais mais próximas da primeira papila do assoalho bucal do que da papila infralabial. Disposição das papilas da arena do assoalho bucal formando desenho semelhante a **U**. Cerca de 50 papilas de cada lado, delimitando a arena do assoalho bucal. Papilas de tamanho variado, digitiformes, de ápice afilado, direcionadas para o centro. Uma papila maior, em forma de quela, se destaca na região mediana da arena bucal. Poucas pústulas distribuídas na superfície da arena bucal, sendo concentradas na região posterior, próximo ao velum ventral. Cerca de sete papilas anteriores às bolsas bucais, semelhantes às da arena do assoalho bucal. Velum ventral com margem ondulada e cerca de seis projeções digitiformes, acima da glote. Projeções com margem algo irregular e franja próxima da base. Entalhe mediano, discreto, pouco acentuado.

Teto da boca – Área pré-coanal grande, pouco menor que a arena do teto bucal, de formato arredondado. Região posterior com sulco mediano evidente e crista discernível. Coanas reniformes, quase transversas, com válvula posterior recobrimdo-a completamente. Presença de uma papila filiforme, algo cônica, anterior à coana. Presença de quatro papilas pré-coanais bem desenvolvidas, sendo uma maior e mais destacada. As papilas menores, com formato de ponta, curtas, de ápice afilado; a maior alargando-se discretamente ao longo de seu comprimento, finalizando com discreto filamento. Bordos das papilas lisos. Área pós-coanal com uma fileira de sete papilas distintas de cada lado. As maiores papilas algo encurvadas, digitiformes, com margem anterior provida de discreta irregularidade. Papila lateral da crista mediana bem desenvolvida, de aspecto lembrando uma mão, com cinco ramos destacados, sendo maiores os mais posteriores. Crista mediana de formato trapezoidal pouco distinto, de base cerca de 50% mais larga que a altura. Três ramos se destacam no ápice da crista.

5



6



Megaelosia massarti. Fig.5- Assoalho bucal; fig.6- teto bucal. Escala = 5mm.

Na face mais anterior da crista ocorrem algumas pequenas projeções de contorno encurvado. Presença ou não de uma papila digitiforme, de ápice afilado, situada à frente da crista mediana, mas não encoberta por esta. Cerca de 12 papilas delimitando a arena do teto bucal de cada lado, as maiores na porção mais anterior. Papilas, em sua maioria, digitiformes, apontando para o centro da arena bucal, com os bordos discretamente irregulares e, em conjunto, formando desenho em **U**. Cerca de dez papilas, semelhantes e menores que as da arena bucal, situadas em uma faixa lateral, diagonalmente em relação a ela. Papilas e pústulas presentes na superfície interna da arena bucal, sendo as pústulas mais localizadas na porção posterior e as papilas, que estão em menor número, mais localizadas na porção anterior da sua superfície. Zona glandular distinta. Velum dorsal de contorno ligeiramente encurvado, com cerca de cinco projeções digitiformes, pouco desenvolvidas, localizadas na margem posterior.

DISCUSSÃO

Análise comparativa entre as espécies do gênero *Megaelosia*

Assoalho da boca – Dois pares de papilas infralabiais são distintos em todas as espécies estudadas. O maior par possui quatro (*M. goeldii*) ou seis projeções digitiformes (*M. apuana* e *M. massarti*), enquanto que o menor par, de estrutura digitiforme, é semelhante entre as espécies do gênero. O número de quatro papilas linguais filiformes foi constante em todos os exemplares das espécies do gênero, exceto em dois exemplares de *M. apuana*. A disposição das papilas da arena do assoalho bucal em conjunto com as pústulas forma um desenho semelhante a U (*M. apuana* e *M. massarti*) ou que se aproxima mais de V (*M. goeldii*). O formato filiforme na maioria das papilas da arena bucal mostrou-se constante em todas as espécies, sendo característica a presença de papila em forma de quela na sua porção mediana. Em *M. apuana* foi constante a presença de um sulco bem

discernível em forma de X na porção anterior da arena bucal. A superfície da arena bucal é provida de poucas pústulas, sendo mais concentradas na sua porção posterior.

As projeções do velum ventral, localizadas acima da glote, apresentaram-se com número em torno de seis nas três espécies. O formato dessas projeções se assemelha muito entre as espécies estudadas, sendo um franjado mais evidente em *M. apuana* e *M. massarti*.

Teto da boca – A área pré-coanal mostrou-se distinta entre as três espécies. Em *M. goeldii* não é observada crista, em *M. apuana* esta é presente ou pouco discernível e em *M. massarti* a crista é presente. Um sulco mediano está presente na área pré-coanal, mas não evidente em *M. goeldii*. O posicionamento e a forma das coanas é muito similar entre as espécies. Em *M. goeldii* e *M. massarti* é observada a presença de uma papila filiforme anterior à coana. A presença de quatro papilas pré-coanais é constante na maioria dos exemplares, sendo uma maior mais destacada.

Com exceção de *M. massarti*, que apresenta uma fileira distinta de cada lado da área pós-coanal, nas outras duas espécies esta área possui duas fileiras de papilas em cada lado, formando, em conjunto, um desenho semelhante a V invertido.

A presença de uma papila lateral à crista mediana com projeções digitiformes é característica comum a todas as espécies do gênero. O número dessas projeções não se mostra tão variável, sendo cinco o número mais constante nas espécies, com exceção de *M. goeldii* com seis projeções.

O formato da crista mediana mais comumente encontrado nas espécies é o trapezoidal, exceção de *M. massarti*, onde esse padrão não é tão distinto.

O número e a disposição das papilas da arena do teto bucal mostram-se variável entre as espécies. A distribuição dessas papilas em conjunto com as pústulas localizadas em sua superfície segue o padrão encontrado na arena do assoalho bucal, sendo possível distinguir os dois padrões citados anteriormente. A zona glandular é distinta em todas as espécies.

O velum dorsal apresenta contorno ligeiramente encurvado nas três espécies, sendo que em *M. goeldii* o velum se dispõe mais horizontalmente. As projeções do velum são pouco desenvolvidas nas três espécies e presentes somente no terço mais interno.

Comparando-se a descrição de WASSERSUG & HEYER (1988) com as do presente estudo encontram-se algumas diferenças, principalmente em relação às estruturas do assoalho da boca. A presença de um terceiro par de papila infralabial não foi verificada nos exemplares examinados (dois pares). O tamanho relativamente desenvolvido das papilas linguais do exemplar descrito por WASSERSUG & HEYER (1988), em contraste com o pouco desenvolvimento do exemplar do presente estudo, deve-se provavelmente a uma diferença em função do desenvolvimento ontogenético dos exemplares em questão. Diferenças não muito relevantes foram encontradas no número de papilas do assoalho.

AGRADECIMENTOS

A Paulo R. Nascimento (MNRJ), pela confecção dos desenhos a nanquim; ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelos auxílios concedidos.

REFERÊNCIAS

- GIARETTA, A.A. & AGUIAR, Jr., O. 1998. A new species of *Megaelosia* from the Mantiqueira range, southeastern Brazil. **Journal of Herpetology**, **32**(1): 80-83.
- GIARETTA, A.A., BOKERMANN, W.C.A. & HADDAD, C.F.B. 1993. A review of the genus *Megaelosia* (Anura: Leptodactylidae) with a description of a new species. **Journal of Herpetology**, **27**(3):276-285.
- GOSNER, K.L., 1960. A simplified table for staging anuran embryos and larvae with notes on identification. **Herpetologica**, **16**:183-190.
- LUTZ, A. 1930. Contribution to the knowledge of Brazilian batrachians. Taxonomy and biology of the Elosiinae. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, **24**:223-249.
- MIRANDA-RIBEIRO, A. 1923. *Elosia*, Tsch. e os gêneros correlatos. **Revista do Museu Paulista**, **12**:813-821.
- MIRANDA-RIBEIRO, A. 1926. Notas para servirem ao estudo dos Gymnobatrachios (Anura) brasileiros. **Arquivos do Museu Nacional**, **27**:1-227 + 22 pranchas.
- POMBAL JR., J.P., PRADO, G.M. & CANEDO, C. 2002. A new species of giant torrent frog, genus *Megaelosia*, from the Atlantic Rain Forest of Espírito Santo, Brazil (Amphibia: Leptodactylidae). **Journal of Herpetology**, **37** (3):453-460.

WASSERSUG, R.J. 1976. Oral morphology of anuran larvae: terminology and general description. **Occasional Papers of the Museum of Natural History, University of Kansas**, **48**:1-23.

WASSERSUG, R.J., 1980. Internal oral features of eight anuran families: functional, systematic, evolutionary and

ecological considerations. **University of Kansas Museum of Natural History Miscellaneous Publications** (68):1-146.

WASSERSUG, R.J. & HEYER, W.R. 1988. A survey of internal oral features of leptodactyloid larvae. (Amphibia: Anura). **Smithsonian Contributions to Zoology** (457): 1-99.